

## **Programma**

### ***Lezioni***

#### **Misura di lunghezza**

Campioni di misura  
Alcuni strumenti nelle loro caratteristiche generali

#### **Analisi e rappresentazione delle misure:**

Cifre significative e convenzioni di scrittura dei risultati.  
Errore come incertezza nelle misure: errore sistematico e casuale  
Errore massimo, errore relativo, precisione e accuratezza delle misure.  
Propagazione degli errori nelle misure indirette riproducibili.  
Propagazione degli errori casuali.  
Rappresentazione grafica delle misure, scale funzionali.  
Metodi di fit: metodo dei minimi quadrati, metodi del minimo  $\chi^2$ ,  
fit di tipo generale (cenni),  
Test del  $\chi^2$ .

#### **Elementi di probabilità e statistica:**

Definizione di probabilità, proprietà e leggi della probabilità, variabili casuali, funzioni di distribuzione, momenti.  
Distribuzione binomiale, distribuzione di Poisson, distribuzione di Gauss, distribuzione del  $\chi^2$ .  
Teorema del limite centrale.  
Introduzione alla teoria dei campioni: media campione, varianza campione; distribuzione della media; variabili t ed F (cenni)

### ***Esercitazioni di laboratorio***

1. Studio delle oscillazioni di un pendolo.
2. Uso del metro, calibro, micrometro.
3. Misura di densità di solidi regolari.
4. Oscillazioni di una molla (misura della accelerazione di gravità).
5. Rotolamento di una sfera su un piano inclinato.
6. Uso del pendolo di torsione (misura del modulo di rigidità).
7. Misura della conducibilità termica di una sbarra di Al.